FLOWSERVE GESTRA

GESTRA Steam Systems

BB 1...
BB 2...
BB 1... ASME
BB 2... ASME

CE

Manual de Servicio 810892-01

Válvulas de retención de doble clapeta BB 1..., BB 2...
Válvulas de retención de doble clapeta BB 1... ASME, BB 2... ASME

Lloyd's Register
PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE

Contenido

Página

Indicaciones importantes

Utilización de acuerdo a la finalidad 4
Instrucciones de seguridad 4
Advertencias sobre peligros 4
DEP (Directiva de Equipos a Presión) 4
ATEX (atmósferas explosivas) 4

Explicaciones

Contenido del paquete 5
Descripción del sistema 5
Funcionamiento 5

Especificaciones técnicas

Resistencia a la corrosión 6
Dimensionamiento 6
Placa de características / Código de identificación 6

Construcción

BB 1... 7
BB 1... con amortiguación de cierre 8
BB 2... 9

Montaje

Advertencias sobre peligros 11
Resortes de cierre 11
BB 1..., BB 2... 11
BB 1... con amortiguación de cierre, BB 2... con amortiguación de cierre 12
Ejemplos de montaje 13

Puesta en operación

BB 1..., BB 2... (con amortiguación de cierre) 14

Operación

BB 1..., BB 2... (con amortiguación de cierre) 14

Contenido continuación

Página

Mantenimiento

Advertencias sobre peligros 15
BB 1... cambiar los resortes de cierre / O-ring 15, 16
Herramientas 16
BB 2... cambiar los resortes de cierre 17-19
Herramientas 19
Pares de apriete 20-22

Piezas de repuesto

Lista de piezas de repuesto 23, 24

Puesta fuera de servicio

Advertencias sobre peligros 25
Eliminación de residuos 25

Anexo

Declaración de conformidad 26

Indicaciones importantes

Utilización de acuerdo a la finalidad

BB 2, BB 1, BB 2 con amortiguación de cierre, BB 1 con amortiguación de cierre:
Aplicar las válvulas de retención de doble clapeta únicamente en tuberías para evitar el reflujo de medios líquidos y gaseosos dentro de los límites admisibles de presión y temperatura, considerándose los influjos químicos y corrosivos sobre el equipo a presión.

La resistencia de la válvula a los medios debe ser comprobada para las condiciones específicas de operación!

Instrucciones de seguridad

El aparato debe ser instalado exclusivamente por personal especializado y calificado.
Los trabajos de mantenimiento o reequipamiento deben ser llevados a cabo únicamente por personal especialmente instruido y designado a tal efecto.

Peligro

¡La válvula se encuentra bajo presión durante el funcionamiento!
Al aflojarse uniones embridadas o tapones roscados, se producen escapes de agua caliente, vapor, líquidos corrosivos o gases tóxicos. ¡Ello puede causar escaldaduras y quemaduras en todo el cuerpo! ¡Pueden producirse intoxicaciones graves!

¡Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento únicamente cuando la presión del sistema haya sido totalmente evacuada!

¡Durante el funcionamiento, la válvula se encuentra a temperatura alta o extremadamente fría!
¡Pueden producirse quemaduras graves en manos y brazos!
Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento solamente con los componentes a la temperatura ambiente!

¡Las piezas interiores con aristas agudas pueden causar lesiones cortantes en las manos!
¡Para el recambio de piezas exteriores o interiores utilizar guantes de trabajo!

DEP (Directiva de Equipos a Presión)

Los aparatos cumplen con los requerimientos de la Directiva de Equipos a Presión 97/23/EG.
BB...C y BB...A aplicable en grupos de fluidos 1 y 2, BB...G aplicable en grupo de fluidos 2.
Los mismos cuentan con la clasificación CE, a excepción de los aparatos según el artículo 3.3.

ATEX (atmósferas explosivas)

Los aparatos no presentan ninguna fuente de encendido, por lo que no quedan comprendidos dentro de la Directiva 94/9/EG (ATEX 100a). Aplicables en zonas explosivas 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/CE).
Los aparatos no reciben ninguna clasificación Ex.

Explicaciones

Contenido del paquete

BB 1...

1 Válvula de retención de doble clapeta BB 1...

1 Ejemplar de las instrucciones para el montaje

BB 2...

1 Válvula de retención de doble clapeta BB 2...

1 Ejemplar de las instrucciones para el montaje

BB 1... D

1 Válvula de retención de doble clapeta BB 1... con amortiguación de cierre

1 Ejemplar de las instrucciones para el montaje

BB 2... D

1 Válvula de retención de doble clapeta BB 2... con amortiguación de cierre

1 Ejemplar de las instrucciones para el montaje

Descripción del sistema

Las válvulas de retención de doble clapeta BB son válvulas bloqueadoras de reflujo equipadas con dos medias clapetas con pivotes separados. Estas medias clapetas se abren y cierran automáticamente en función de la dirección de flujo del medio. Cambiando la característica del resorte de cierre puede variarse la presión de apertura y el tiempo de cierre de la válvula. Como variante, la válvula de retención de doble clapeta está equipada con una amortiguación de cierre hidráulica. La válvula puede ser montada en cualquier posición observándose nuestras recomendaciones para el montaje. Las válvulas de retención de doble clapeta están equipadas con armellas y pernos con ojo para efectos del transporte y montaje.

Por razones técnicas de vibración, las válvulas de retención de doble clapeta BB no son aptas para sistemas de conductos en que se aplica bombas de émbolo o compresores de émbolo para transportar los medios.

Funcionamiento

La presión mínima de apertura de las válvulas de retención de doble clapeta depende de la característica de los resortes de cierre montados. Una vez alcanzada la presión de apertura, se separan en primer lugar las superficies de obturación de las medias clapetas del nervio central de la carcasa. Al aumentar la presión y el caudal másico, aumenta a su vez simétricamente el ángulo de apertura de las medias clapetas. Si la entrada del flujo a la válvula es desfavorable, debido por ejemplo a codos en la tubería, es posible que las clapetas se abran asimétricamente.
Si en el circuito se encuentran antepuestas bombas centrífugas, es necesario un tramo definido de estabilización. Las válvulas de retención de doble clapeta a ser montadas en sistemas vibratorios deben tener un dimensionamiento especial. Las válvulas sin resorte de cierre deben estar instaladas de modo tal que su posición de montaje sea vertical y la dirección de flujo desde abajo hacia arriba. Sírvase observar nuestras recomendaciones para el montaje indicadas en las páginas siguientes.

Especificaciones técnicas

Resistencia a la corrosión

Si el aparato se utiliza de acuerdo con la finalidad especificada, la seguridad no se verá afectada por efecto de la corrosión.

Dimensionamiento

La carcasa no ha sido dimensionada para una carga pulsante. El dimensionamiento y los suplementos por corrosión han sido calculados conforme al avance técnico.

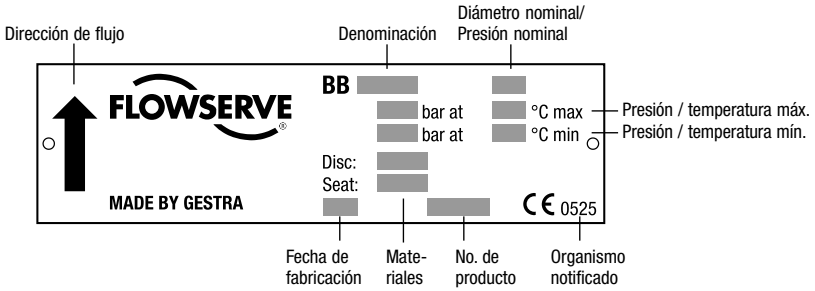
Placa de características / Código de identificación

Para límites de presión y temperatura ver la clasificación en la carcasa (DN 50 a DN 125) o las especificaciones de la placa de características (DN 150 a DN 1200).

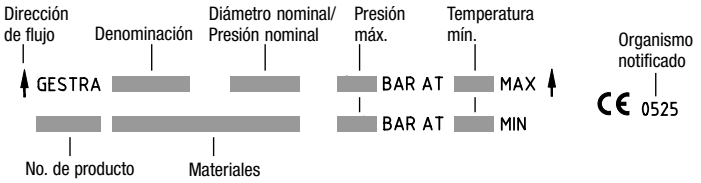
Según la norma EN 19 se encuentran especificados sobre la carcasa:

- Distintivo del fabricante
- Denominación del tipo
- Clase de presión PN o Class
- Número de material
- Temperatura máxima
- Presión máxima
- Sello sobre la carcasa, p. ej. $\frac{4}{04}$ indica trimestre y año de fabricación (Ejemplo: 4° trimestre 2004).

Código de identificación **BB...** DN 150 a DN 1200



Texto estampado en la carcasa **BB...** DN 50 a DN 125



Componentes de la BB 1...

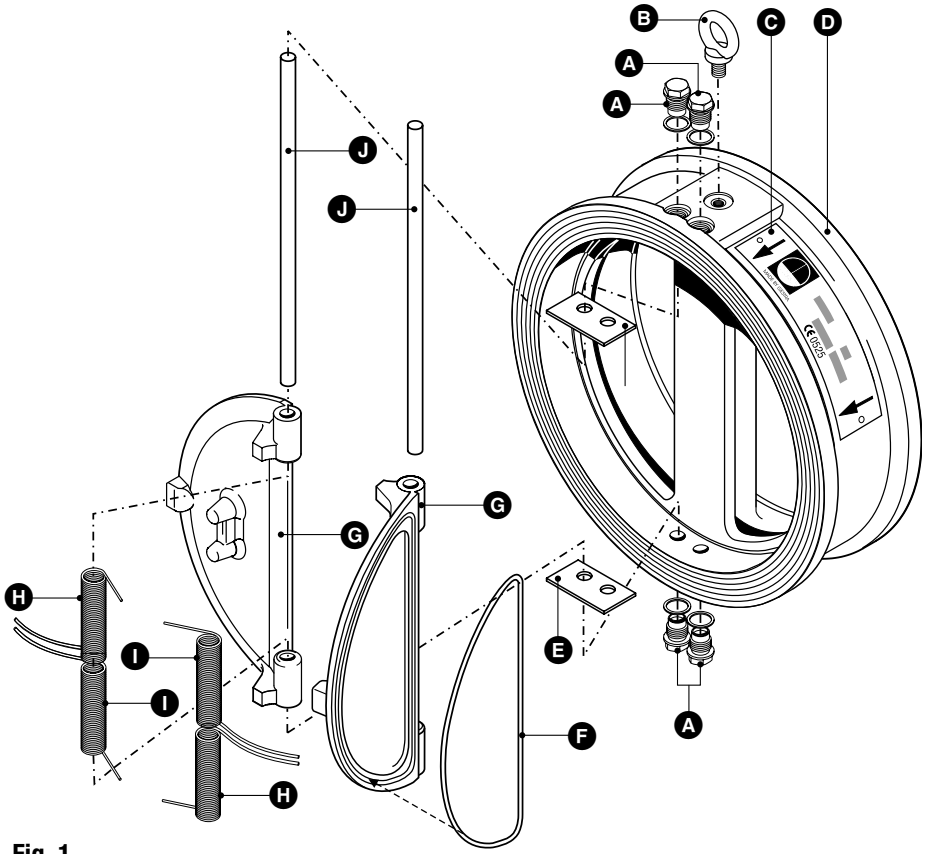


Fig. 1

Componentes de la BB 1... con amortiguación de cierre

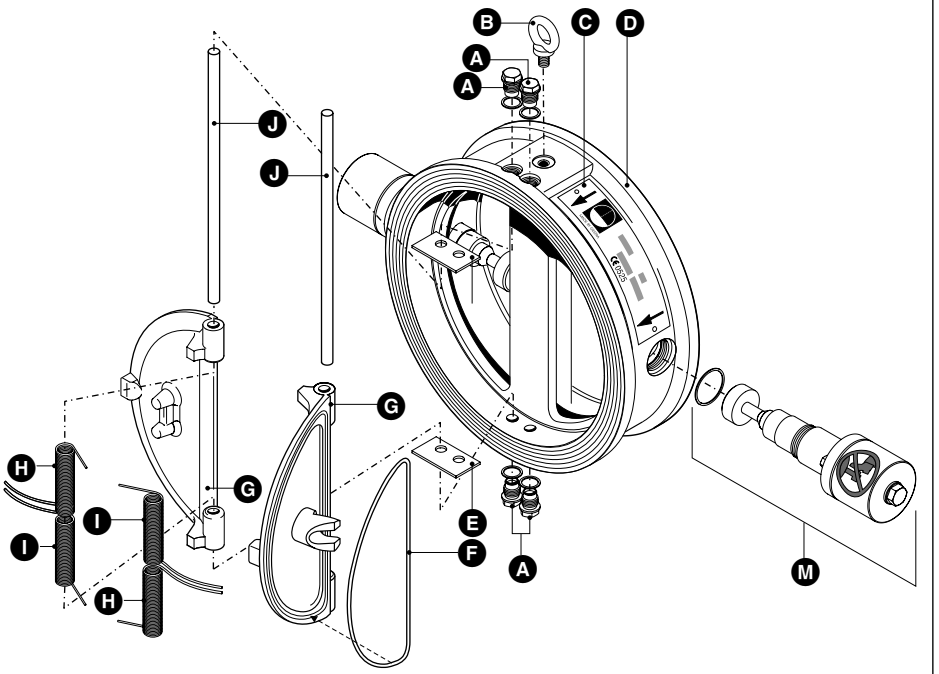


Fig. 2

Componentes de la BB 2...

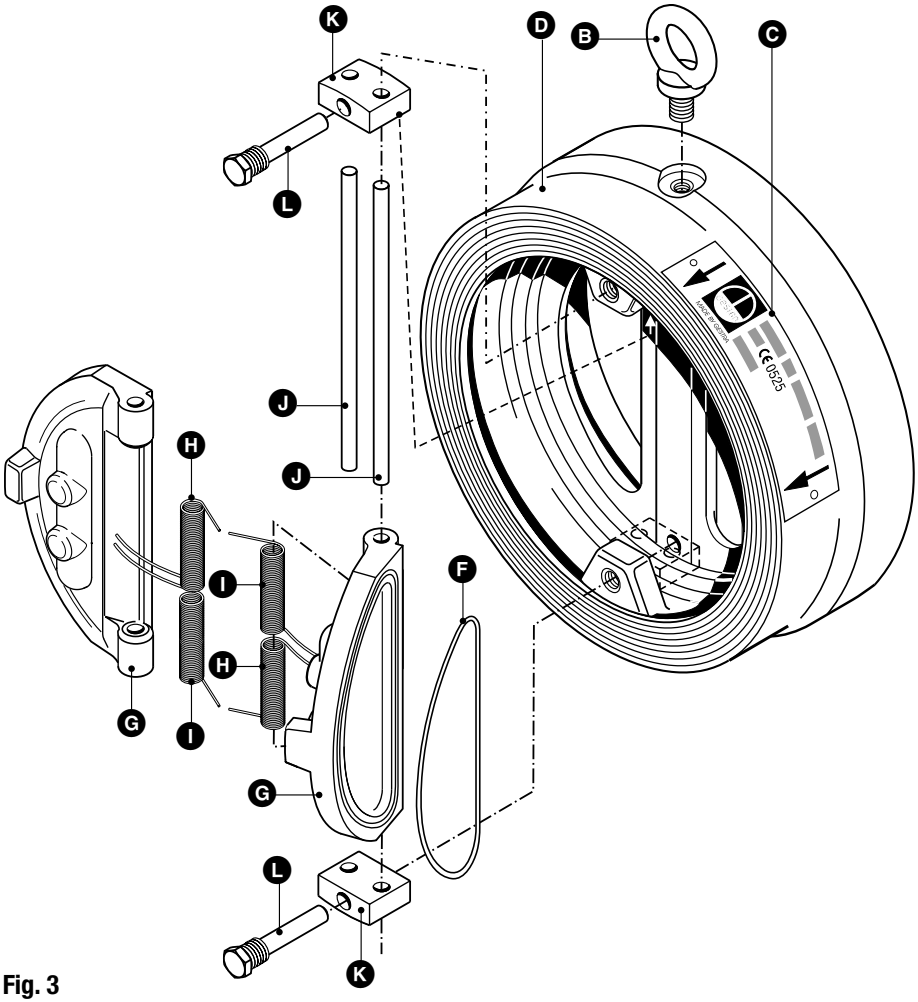


Fig. 3

Leyenda

- **A** Tapón roscado con junta
- **B** Armella
- **C** Placa de características
- **D** Carcasa
- **E** Placa
- **F** O-ring
- **G** Clapetas
- **H** Resorte izquierdo
- **I** Resorte derecho
- **J** Pivote de sujeción
- **K** Soporte de cojinete
- **L** Perno roscado
- **M** Amortiguador completo con anillo de empaquetadura

Montaje

Peligro

¡Pueden producirse heridas gravísimas, muerte y destrucción debido a la explosión de mezclas inflamables!
¡En el montaje aislado eléctricamente entre bridas de tuberías puede producirse electricidad estática!
¡Al emplearse en zonas potencialmente explosivas, deben tomarse medidas para asegurar la descarga de electricidad estática (toma a tierra)!

Resortes de cierre

Las válvulas de retención de doble clapeta BB 1..., BB 2... pueden ser montadas en tuberías horizontales o verticales. Para las diferentes posiciones de montaje y direcciones de flujo se dispone de diferentes resortes de cierre.

Sírvase observar las indicaciones contenidas en la Hoja de Especificaciones Técnicas «Válvulas de retención de doble clapeta BB».

Resorte de cierre «7 WA»
Resorte de cierre con presión de apertura de 7 mbar, apto para montaje horizontal y vertical con dirección de flujo desde abajo hacia arriba.

Resorte de cierre «2 WA»
Resorte de cierre con presión de apertura de 2 mbar, apto para montaje horizontal y vertical con dirección de flujo desde abajo hacia arriba.

Resorte de cierre «5 VO»
Resorte de cierre con presión de apertura de 5 mbar, apto para montaje horizontal y vertical con dirección de flujo desde arriba hacia abajo.

Atención

Si se instala una válvula de retención de doble clapeta con resorte de cierre **«5 VO»** en tuberías horizontales o en tuberías verticales con dirección de flujo desde abajo hacia arriba, es posible que se produzcan fuertes ruidos y un desgaste prematuro debidos a la vibración de las clapetas.

BB 1..., BB 2...

1. Sírvase observar nuestras instrucciones para el montaje indicadas en la página 15.
2. Limpiar las superficies de junta.
3. Si se trata de una **dirección de flujo horizontal**, introducir los pernos roscados en los orificios de la brida y atornillar las tuercas. Colocar juntas de las usuales en el comercio.
4. Colocar y alinear la válvula de retención de doble clapeta BB. La armella Ⓑ debe quedar hacia arriba. Colocar los pernos roscados y apretarlos uniformemente.
5. Si se trata de una **dirección de flujo vertical**, colocar una junta de las usuales en el comercio (abajo).
6. Colocar y alinear la válvula de retención de doble clapeta BB, colocar una junta de las usuales en el comercio (arriba). Montar los pernos roscados y apretarlos uniformemente.

Montaje continuación

BB 1... con amortiguación de cierre, BB 2... con amortiguación de cierre

1. Sírvase observar nuestras instrucciones para el montaje indicadas en la página 13.
2. Como elemento auxiliar para el montaje utilizar únicamente la armella Ⓑ. **Nunca** enganchar las eslingas de acero o nylon a los cilindros de amortiguación Ⓜ.
3. **Nunca** pisar los cilindros de amortiguación Ⓜ.
4. Montaje idéntico a BB 1... y BB 2...

Ejemplos de montaje

incorrecto

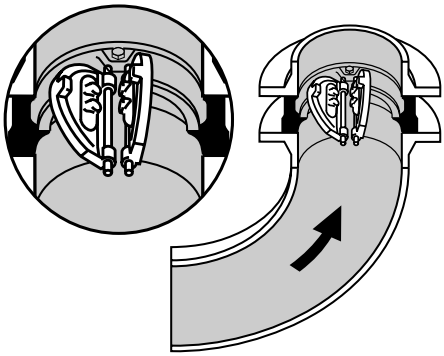


Fig. 7

correcto

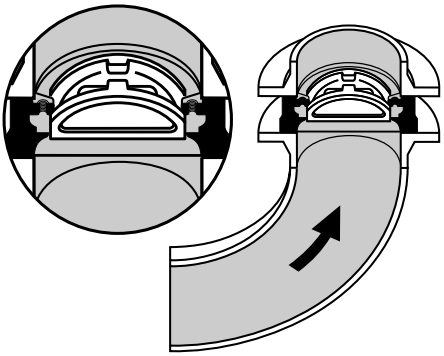


Fig. 8

óptimo

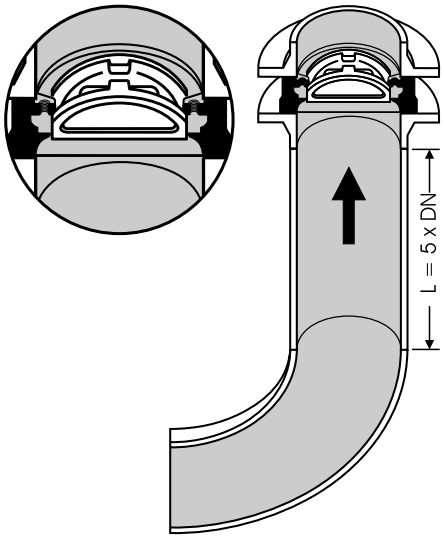


Fig. 9

con bomba

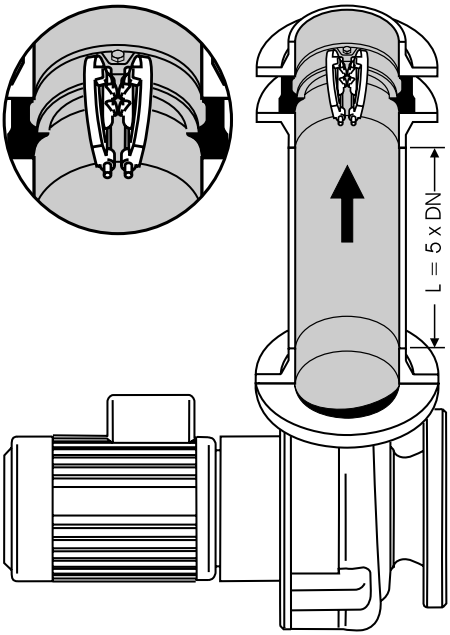


Fig. 10

Puesta en operación

BB 1..., BB 2...

Las válvulas de retención de doble clapeta BB... pueden ser puestas en operación sin más preparación. Si se han cambiado los resortes de cierre o los O-ring en las válvulas de retención de doble clapeta BB 1..., será necesario controlar la hermeticidad de los tapones roscados Ⓐ. En caso necesario, reapretar los mismos. Sírvase observar para ello los pares de apriete especificados en las tablas que se muestran en las páginas 22 a 24.

Si las válvulas de retención de doble clapeta BB... han sido instaladas en la tubería en una posición desfavorable o incorrecta, o bien si en la válvula se encuentran montados resortes de cierre inapropiados, se producirán fuertes ruidos debidos a la vibración de las clapetas.

Si se producen ruidos, será necesario aumentar la potencia de la bomba o bien cambiar los resortes de cierre. Sírvase observar para ello las instrucciones para el montaje.

No deben pisarse los cilindros de amortiguación Ⓜ de las válvulas de retención de doble clapeta BB con amortiguación de cierre, ni colocarse objetos pesados sobre ellos.

Operación

BB 1..., BB 2...

Si las válvulas de retención de doble clapeta BB... han sido instaladas en la tubería en una posición desfavorable o incorrecta, o bien si en la válvula se encuentran montados resortes de cierre inapropiados, se producirán fuertes ruidos debidos a la vibración de las clapetas.

Si se producen ruidos, será necesario aumentar la potencia de la bomba o bien cambiar los resortes de cierre. Sírvase observar para ello las instrucciones para el montaje.

No deben pisarse los cilindros de amortiguación Ⓜ de las válvulas de retención de doble clapeta BB con amortiguación de cierre, ni colocarse objetos pesados sobre ellos.

Mantenimiento

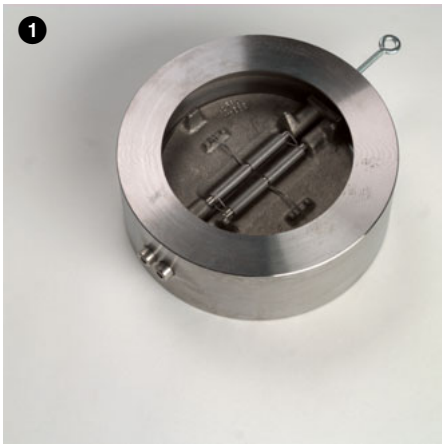
Las válvulas de retención de doble clapeta BB... de GESTRA no requieren mantenimiento especial alguno. No obstante, en determinados casos puede ser necesario cambiar los resortes de cierre o los O-ring.

Peligro

¡Los resortes de cierre se encuentran bajo tensión y durante el desmontaje y montaje es posible que salten violentamente de la carcasa de las clapetas!

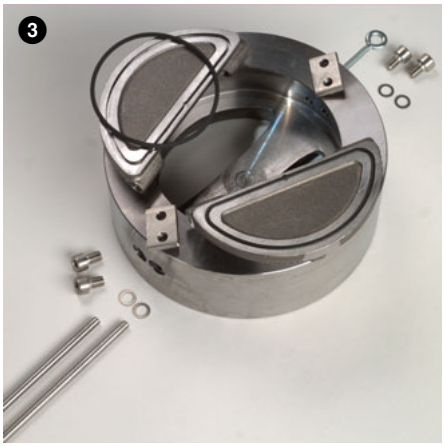
¡Esto puede provocar graves lesiones en manos, brazos y cara!

BB 1... Cambiar los resortes de cierre / O-ring



Válvula de retención de doble clapeta BB 1...

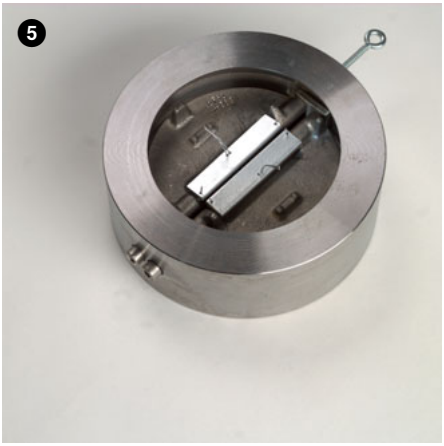
Aflojar los tornillos, descubrir los resortes, extraer los pivotes de sujeción.



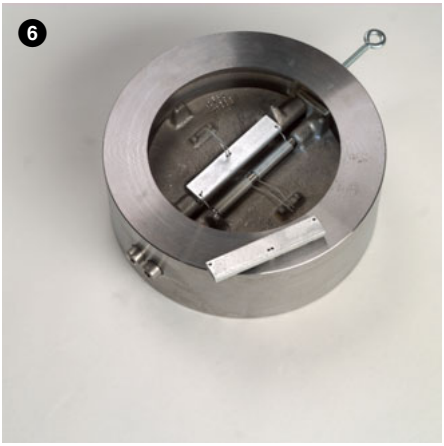
Extraer los resortes de cierre, las clapetas, placas y O-ring (si existen).

Colocar los resortes de cierre nuevos con chapa tensora, montar los pivotes de sujeción.

BB 1... Cambiar los resortes de cierre / O-ring continuación



Atornillar los tornillos y apretarlos.



Desmontar las chapas tensoras.

Montar la válvula de retención de doble clapeta BB 1...

Herramientas

- Llaves de cubo E.C. de 17, 19, 22, 24 mm, DIN 31244
- Llaves de cubo hexagonales E.C. de 5, 6, 10, 12 mm, ISO 2936
- Llave dinamométrica de 10-60 Nm, 60-120 Nm, DIN ISO 6789

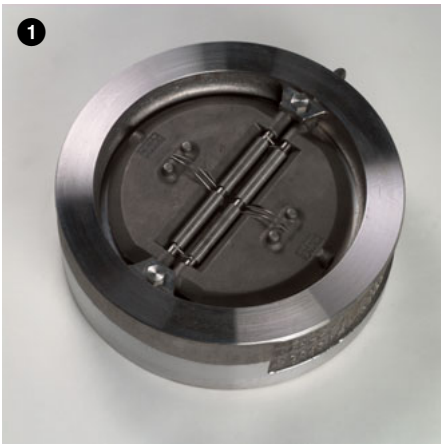
Mantenimiento continuación

Peligro

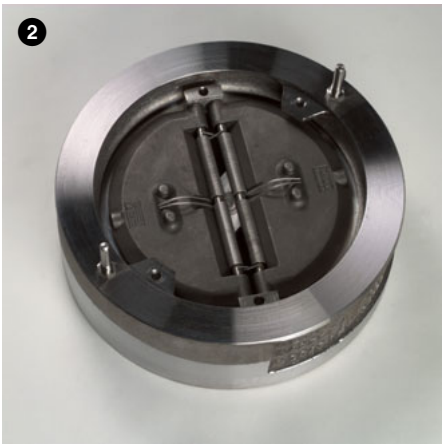
¡Los resortes de cierre se encuentran bajo tensión y durante el desmontaje y montaje es posible que salten violentamente de la carcasa de las clapetas!

¡Esto puede provocar graves lesiones en manos, brazos y cara!

BB 2... Cambiar los resortes de cierre



Válvula de retención de doble clapeta BB 2...

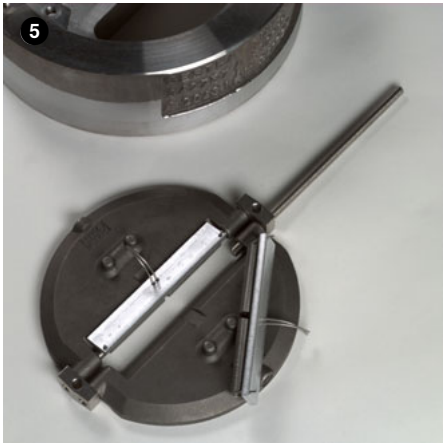


Aflojar los pivotes de sujeción, girar hacia la izquierda las clapetas.

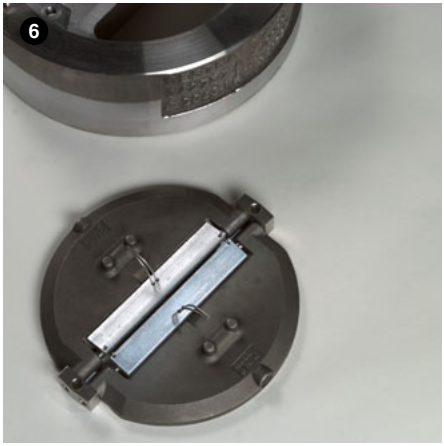
Extraer las clapetas con los resortes de cierre y los soportes de cojinete.

Desmontar los soportes de cojinete, descubrir los resortes y extraer los pivotes de sujeción.

BB 2... Cambiar los resortes de cierre continuación

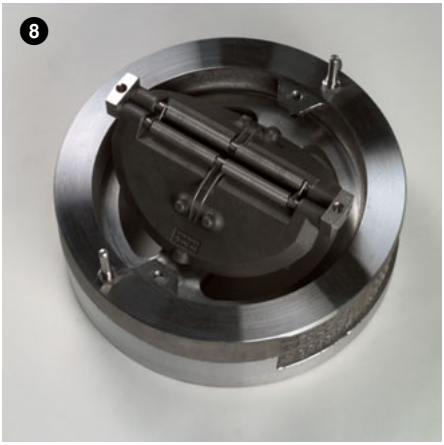


Colocar los resortes de cierre nuevos con chapa tensora, montar los pivotes de sujeción y los soportes de cojinete.



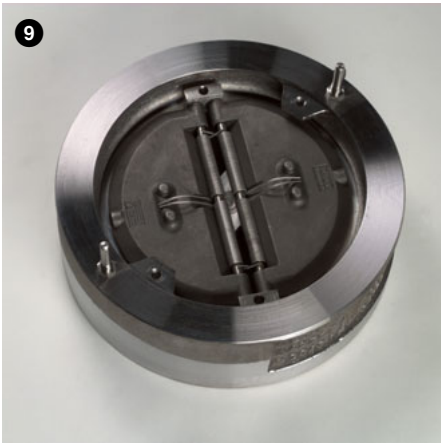
Alinear los soportes de cojinete.

Quitar las chapas tensoras.

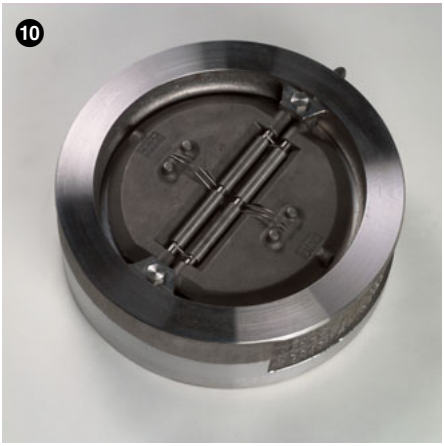


Colocar las clapetas con los resortes de cierre y los soportes de cojinete.

BB 2... Cambiar los resortes de cierre continuación



Alinear las clapetas, atornillar los pernos roscados y apretarlos.



Montar la válvula de retención de doble clapeta BB 1...

Herramientas

- Llaves de cubo E.C. de 17, 19, 22, 24 mm, DIN 3124
- Llave articulada de espigas E.C. de 2-8 mm (para grifería con revestimiento de polímero/goma dura)
- Llave dinamométrica de 10-60 Nm, 60-120 Nm, DIN ISO 6789

Pares de apriete [Nm]

Pieza	DN	Acero austenítico							
		BB 11...	BB 12...	BB 14...	BB 15...	BB 16...	BB 17...	BB 18...	BB 19...
Ⓐ	50		5	5	5	5			
	65		5	5	5	5			
	80		12	12	12	12			
	100		13	13	13	13	13	13	
	125		13	13	13	13	27	27	
	150						65	65	65
	200						135	135	135
	250						135	135	135
	300						135	135	320
	350						260	260	
	400						320	320	
	450	310	310	310	310	310			
	500	310	310	310	310	310	630	630	
	600	310	310	310	310	310	630	630	
	700	1080	1080	1080	1080	1080			
	800	2240	2240	2240	2240	2240			
	900	1940	1940	1940	1940	1940			
	1000	1940	1940	1940	1940	1940			
	1200	45	45	45	45	45			

¡Montar los tornillos **sin** lubricante!

Pieza	DN	Acero austenítico				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
Ⓛ	150	15	15	15	15	15
	200	15	15	15	15	15
	250	26	26	26	26	26
	300	26	26	26	26	26
	350	26	26	26	26	26
	400	70	70	70	70	70

¡Montar los tornillos **sin** lubricante!

Mantenimiento continuación

Pares de apriete [Nm] continuación

Pieza	DN	Bronce							
		BB 11...	BB 12...	BB 14...	BB 15...	BB 16...	BB 17...	BB 18...	BB 19...
Ⓐ	50		5	5	5	5			
	65		5	5	5	5			
	80		12	12	12	12			
	100								
	125								
	150						27	27	27
	200						58	58	58
	250						58	58	58
	300						58	58	230
	350						110	110	
	400						230	230	
	450	310	310	310	310	310			
	500	310	310	310	310	310	460	460	
	600	310	310	310	310	310	460	460	
	700	460	460	460	460	460			
	800	940	940	940	940	940			
	900	1420	1420	1420	1420	1420			
	1000	1420	1420	1420	1420	1420			
	1200	19	19	19	19	19			

¡Montar los tornillos **sin** lubricante!

Pieza	DN	Bronce				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
Ⓛ	150	17	17	17	17	17
	200	17	17	17	17	17
	250	28	28	28	28	28
	300	28	28	28	28	28
	350	28	28	28	28	28
	400	78	78	78	78	78

¡Montar los tornillos **sin** lubricante!

Mantenimiento continuación

Pares de apriete [Nm] continuación

Pieza	DN	Acero austenítico / carcasa revestida*)				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
L	150	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	200	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	250	15	15	15	15	15
	300	15	15	15	15	15
	350	26	26	26	26	26
	400	42	42	42	42	42

*) Revestimiento de goma dura o LEVASINT®

¡Montar los tornillos **sin** lubricante!

Pieza	DN	Bronce / carcasa revestida*)				
		BB 21...	BB 22...	BB 24...	BB 25...	BB 26...
L	150	8	8	8	8	8
	200	8	8	8	8	8
	250	17	17	17	17	17
	300	17	17	17	17	17
	350	28	28	28	28	28
	400	47	47	47	47	47

*) Revestimiento de goma dura o LEVASINT®

¡Montar los tornillos **sin** lubricante!

LEVASINT® es una marca registrada de la empresa Bayer AG, Leverkusen.

Piezas de repuesto

Lista de piezas de repuesto

Pieza	DN	Nº de pedido	Nº de pedido	Nº de pedido	Nº de pedido
		EPDM	FPM	NBR	PTFE
Ⓕ	50	340463	340465		
	65	340065	340067		
	80	37839	39082		
	100	037847	038982	038543	
	125	346777	346778	346779	
	150	342598	342711	342931	342978
	200	342710	342713	344372	343721
	250	342522	342523	344484	344491
	300	182574	038718	340825	344592
	350	342565	342569	038705	175131
	400	342584	342585	344714	344715
	450	038948	180962	037020	
	500	036002	036007	182719	343876
	600	036003	180210	122490	
	700	036987	343603	182114	
	750	344939	342120	183105	
	800	039663	181939		

Cantidad por pedido: 20 unidades.

Para cada válvula se requieren dos O-ring.
Para adquirir cantidades pequeñas, sírvase dirigirse al comercio especializado.

Piezas de repuesto continuación

Lista de piezas de repuesto continuación

Pieza	DN	Nº de pedido	Nº de pedido	Nº de pedido	Nº de pedido
		2 WA	7 WA	5 VO	7 WAI
H I	50	349345	349344	349346	
	65	349348	349347	349349	
	80	349391	349390	349392	
	100	348200	348190	348198	348220
	125	348201	348191	348199	348221
	150	248202	348192	348209	348222
	200	348203	348193	348211	348223
	250	348204	348194	348213	348224
	300	348205	348195	348215	348225
	350	348206	348196	348216	348226
	400	348207	348197	348217	348227
	450	348586	348580	348598	sobre demande
	500	348587	348581	348600	sobre demande
	600	348588	348582		sobre demande
	700	348589	348583		sobre demande
	750		348584		sobre demande
	800	348591	348585		sobre demande

Resortes completos con chapa tensora.

Para adquirir cantidades pequeñas, sírvase dirigirse al comercio especializado.

Puesta fuera de servicio

Peligro

¡Pueden producirse quemaduras graves y escaldamientos en todo el cuerpo!

¡Antes de aflojar uniones de brida, atornilladuras con prensaestopas o tapones roscados, todos los conductos conectados deben encontrarse sin presión (0 bar) y a temperatura ambiente (20 °C)!

Eliminación de residuos

Desmontar la válvula y separar los residuos de acuerdo a las indicaciones para cada sustancia de la tabla de materiales.

Al proceder a la eliminación de la válvula deben observarse las disposiciones legales sobre eliminación de residuos.

Anexo

Declaración de conformidad CE

Para los equipos a presión BB 1... y BB 2... declaramos la conformidad con la siguiente directiva europea:

- Directiva para Equipos a Presión 73/23/EG fechada el 29/05/97, en tanto los equipos no estén comprendidos por la reglamentación excepcional según el artículo 3.3.

Procedimiento de ponderación de conformidad aplicado: Anexo III, Módulo H, verificado por el organismo notificado 0525.

Si el aparato fuera modificado sin nuestra autorización, la presente declaración perderá su validez.

Bremen, 16 de Julio de 2001
GESTRA AG

i. V. U. Bledschun

Ing. Dipl. Uwe Bledschun
Director de Diseño

i. V.

Lars Bohl
Encargado de Calidad

Esta página queda intencionalmente en blanco.

FLOWSERVE GESTRA

Encontrará representantes en todo el mundo bajo:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.
Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 00 34 91 / 51 52 032
Fax 00 34 91 / 41 36 747; 51 52 036
E-mail: aromero@flowserve.com

Great Britain

Flowserve Flow Control (UK) Ltd.
Burrel Road, Haywards Heath
West Sussex RH 16 1TL
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00
Fax 00 44 14 44 / 31 45 57
E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.
Flow Control Division
Via Prealpi, 30
I-20032 Cormano (MI)
Tel. 00 39 02 / 66 32 51
Fax 00 39 02 / 66 32 55 60
E-mail: infoitaly@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.
Ul. Schuberta 104
PL - 80-172 Gdansk
Tel. 00 48 58 /306 10 -02 od 10
Fax 00 48 58 /306 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.
Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70
Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75
E-mail: jtavares@flowserve.com

USA

Flowserve DALCO Steam Products
2601 Grassland Drive
Louisville, KY 40299
Tel. 00 15 02 / 4 95 01 54, 4 95 17 88
Fax 00 15 02 / 4 95 16 08
E-Mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0
Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com
Internet www.gestra.de

GESTRA

810892-01/605c · © 2004 GESTRA AG · Bremen · Printed in Germany